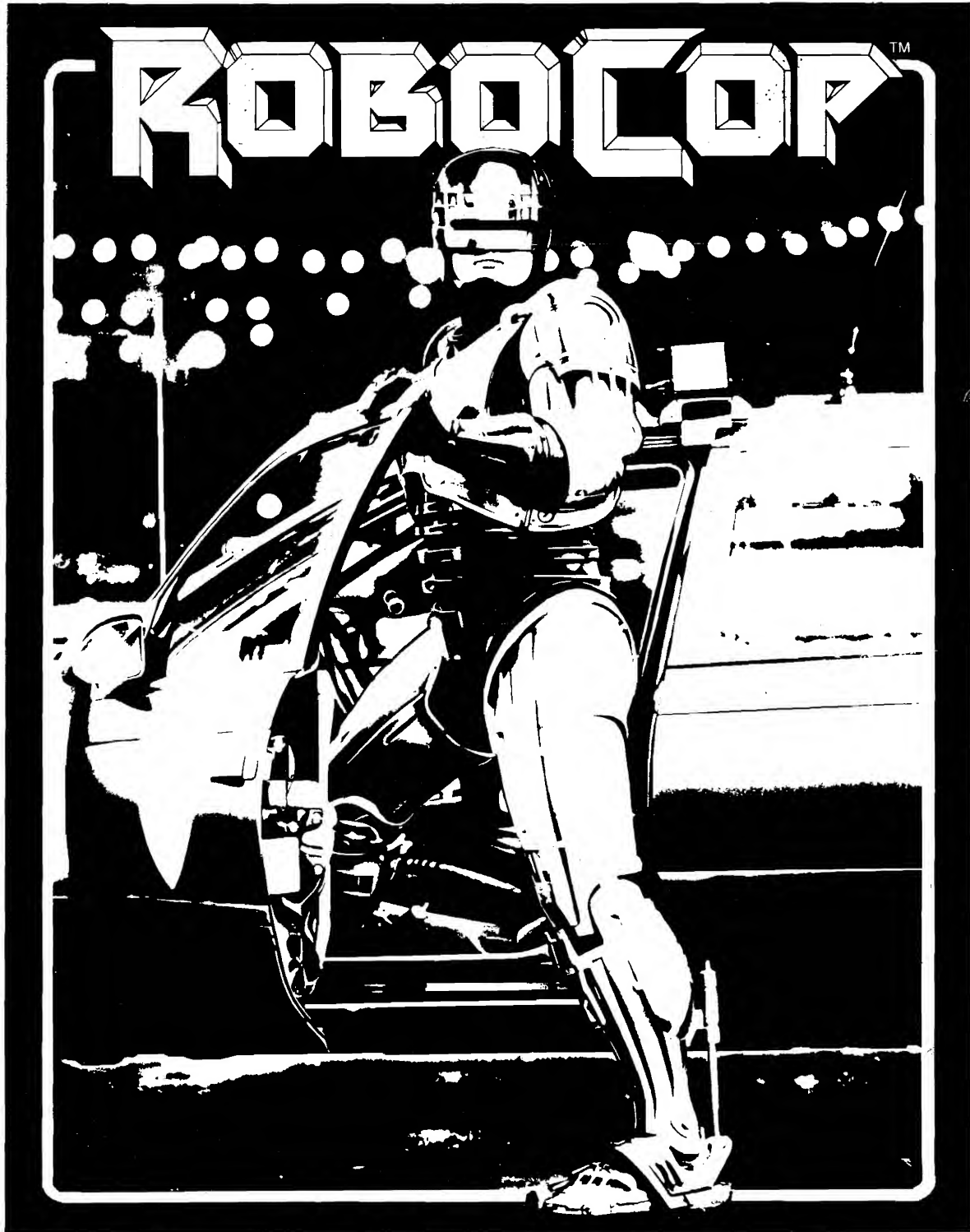


TECHNICAL SUPPORT MANUAL
and Schematic Diagrams



DE DATA EAST USA, INC.
470 Needles Drive
San Jose, California 95112
Telephone (408) 286-7080

780-0116-00

FCC WARNING

This equipment generates and uses radio frequency energy and if not installed and used properly, ie; in strict accordance with this instructions manual, may cause harmful interference to radio communications. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A computing device pursuant to Subpart J of Part 15 of the FCC rules, which are designed to provide reasonable protection against such interference when the equipment is operated in a commercial environment.

Operation of this equipment in a residential environment is likely to cause interference in which case the user, at his own expense, will be required to take whatever measures are necessary to correct the interference.

FBI WARNING

Federal law provides severe civil and criminal penalties for the unauthorized reproduction, distribution, or exhibition of copyrighted audio-visual works and video games. The Federal Bureau of Investigation investigates allegations of criminal copyright infringement.

COPYRIGHT NOTICE

ROBOCOP™ is Copyright 1988 Data East Corporation, sold exclusively in the United States of America and Canada by Data East USA, Inc. All rights reserved.

ENVIRONMENTAL DATA

This product is intended for use indoor use only, power requirements are 105-125 volts AC, 50-60 hz, and requires a 3 wire grounded outlet.

SERVICE PROCEDURES

To obtain replacement parts and technical service, contact the authorized Data East Distributor in your area. If you require referral or further technical assistance, you may contact Data East's Customer Service department during the hours of 8:00 am to 5:00 pm Pacific Time at (408) 286-7074.

AAMA WARNING

DATA EAST USA, INC., in cooperation with the American Amusement Machine Association, has installed an "AAMA PROTECT" certification label on each ROBOCOP PCB manufactured for legal sale in the United States of America.

If you are offered a ROBOCOP PCB that does not have the "AAMA PROTECT" certification label, you should suspect that the board is not legal, and should contact DATA EAST USA, INC., at (408) 286-7074, or Bob Fay of the AAMA at (703) 548-8044.

1. SYSTEM OVERVIEW

The ROBOCOP™ Board Set consists of a Main CPU pcb (DE297) and a Game Program pcb (DE316), interconnected by two 96 pin connectors. The Main CPU pcb controls all graphics and sound functions, whereas the Game Program pcb contains all game specific Eproms and unique I/O circuitry.

Graphics: This game has 4 levels (or planes) of graphics; Moving Objects MIX (or Sprite character video), Back 0 (back-ground video), Back 1, and Back 2. The Back 2 plane is generated on the Game Program pcb and injected into the Main CPU pcb prior to the final video summing. Three BAC06 custom gate-array IC's control the three background video planes, and the MXC06 custom gate-array IC controls the Moving Object video plane.

Sound: The game sounds are provided by the Yamaha Sound sub-system, and has the capability to mix in sound from an outside source. In the case of ROBOCOP™, the outside source is the OKI Voice Synthesizer found on the Game Program pcb. The voice sounds are injected into the final amplifier on the Main CPU pcb via a 6 pin cable between the two pcbs. The 68000 cpu writes an 8-bit word to the 6502A Sound cpu, which is programmed to generate a unique sound. Again, all sound program and data storage is on the Game Program pcb.

Input/Output: The ROBOCOP™ Main CPU pcb contains 21 general purpose switch inputs, 2 dedicated Coin Switch inputs, 16 dipswitch inputs, 2 CPU controlled open collector outputs, and 2 dedicated Coin Counter open collector outputs.

2. PARTS LIST

MAIN CPU PCB, DE-0297

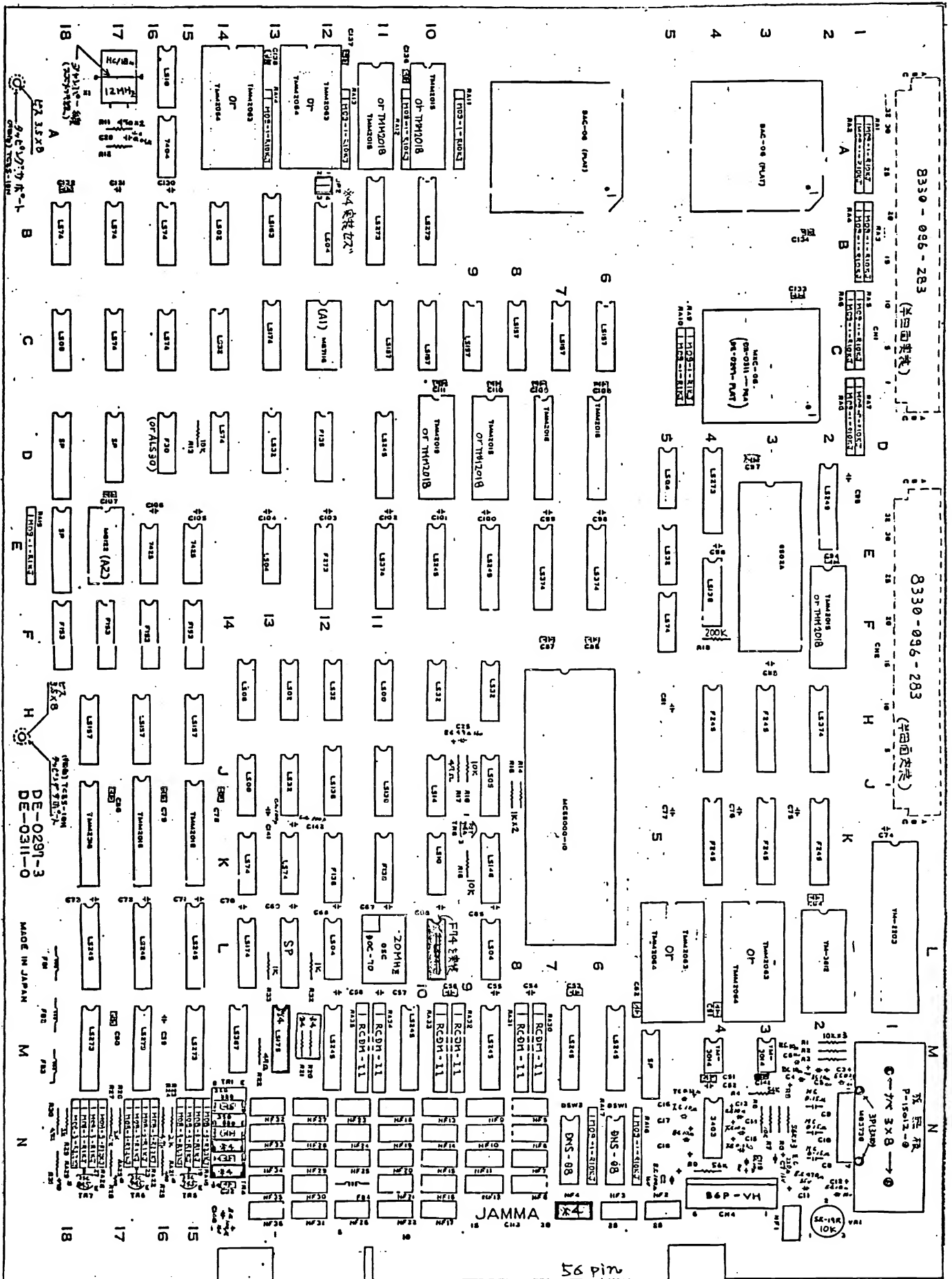
TYPE	DESCRIPTION	PART NUMBER	QTY
TTL	7404	100-0007-00	1
TTL	7425	100-0214-00	2
TTL	74LS00	100-0025-00	2
TTL	74LS02	100-0026-00	2
TTL	74LS04	100-0027-00	5
TTL	74LS05	100-0005-00	1
TTL	74LS08	100-0028-00	2
TTL	74LS10	100-0029-00	2
TTL	74LS14	100-0030-00	1
TTL	74LS32	100-0034-00	7
TTL	74LS74	100-0037-00	10
TTL	74LS138	100-0042-00	3
TTL	74LS148	100-0044-00	1
TTL	74LS157	100-0046-00	9
TTL	74LS163	100-0049-00	1
TTL	74LS174	100-0051-00	2
TTL	74LS245	100-0058-00	12
TTL	74LS273	100-0060-00	6
TTL	74LS367	100-0062-00	1
TTL	74LS374	100-0064-00	4
TTL	74F30	100-0033-04	1
TTL	74F138	100-0042-04	2
TTL	74F139	100-0043-04	1
TTL	74F153	100-0045-04	4
TTL	74F273	100-0060-04	1
TTL	74F245	100-0058-04	5
CPU	MC68000-10	100-0232-00	1
CPU	6502A	100-0099-01	1
CUSTOM	BAC06, 144 PIN	100-0234-00	2
CUSTOM	MXC06, 132 PIN	100-0245-00	1
RAM	TMM2063-10	100-0081-00	4
RAM	TMM2015-10	100-0082-00	5
RAM	TMM2018-45	100-0035-00	5
LINEAR	YM-2203 OPN	100-0123-00	1
LINEAR	YM-3014 DAC	100-0179-00	2
LINEAR	YM-3812 OPL	100-0208-00	1
LINEAR	UA3403 (LM324)	100-0124-00	1
LINEAR	MB3730 PWR AMP	100-0081-00	1

MAIN CPU PCB, DE-0297

LINEAR	PST518	110-0065-00	1
XTAL	12 MHZ	140-0003-00	1
XTAL OSC	20 MHZ	140-0010-00	1
XISTOR	2SC945	110-0016-00	1
XISTOR	2SD880	110-0044-00	1
RESNET	RCDM-I1	100-0185-00	6

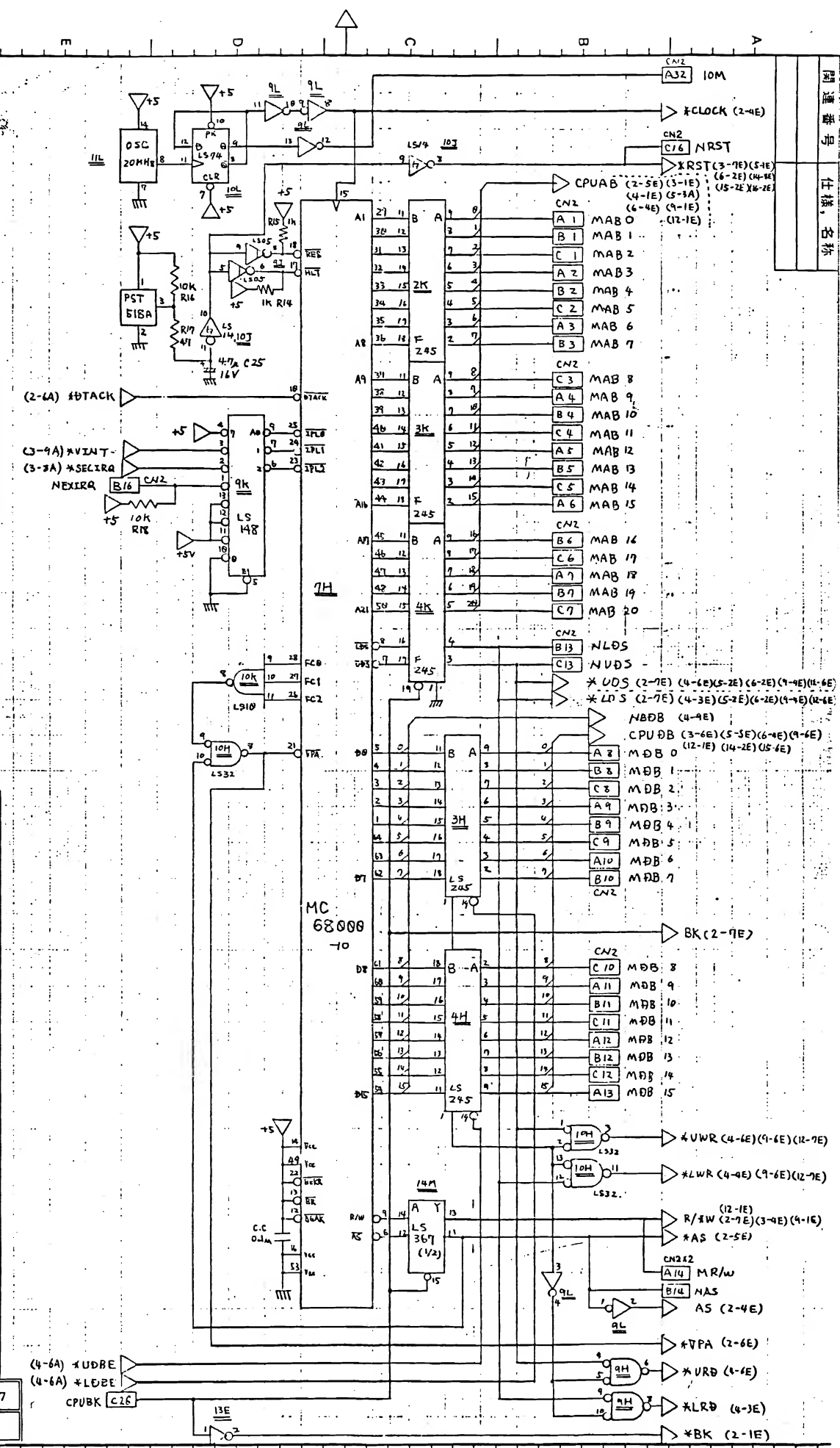
GAME PROGRAM PCB DE-0316-3

TYPE	DESCRIPTION	PART NUMBER	QTY
PROMS	27512	105-0080-00	24
CUSTOM	BAC-06	100-0234-00	1
CUSTOM	DEM-01	100-0257-00	1
CUSTOM	DEC-01	100-0256-00	1
LINEAR	6295	100-0248-00	1
LINEAR	4558	100-0084-00	1
RAM	2018	105-0035-00	3
TTL	74LS273	100-0060-00	6
TTL	74LS373	100-0111-00	2
TTL	74LS374	100-0064-00	1
TTL	74LS04	100-0027-00	2
TTL	74F32	100-0034-00	2
TTL	74F139	100-0043-04	1
TTL	74LS08	100-0028-00	1
TTL	74LS04	100-0027-00	1
TTL	74LS74	100-0037-00	1
TTL	74F74	100-0037-04	1
TTL	74LS390	100-0247-00	1
PAL	PY-1	105-0086-00	1
PAL	PY-0	105-0087-00	1
ROM	EN-24	105-0085-00	1

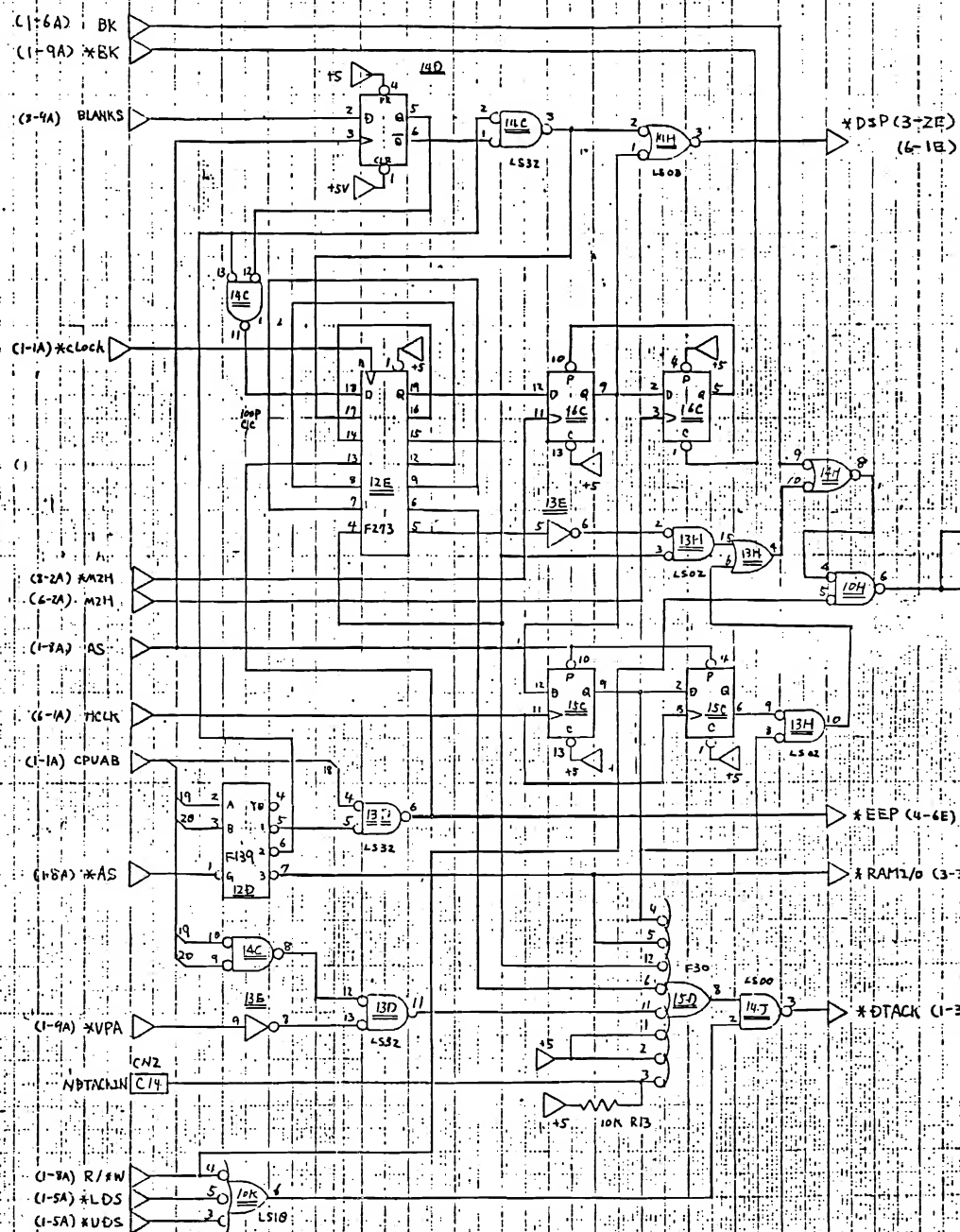


第3角法

記号	担当	年月日	改訂	個所	符号	部品	図面番号	名称	仕様
材料									
承認	設計	検図	承認	西川	担当	長田	単位	mm	図番
69.5.6	69.5.6	69.5.6	69.5.6	69.5.6	69.5.6	69.5.6	69.5.6	69.5.6	69.5.6
HFT-E1 回路図					LK-10060-1				



図面番号: 仕様書: 図面



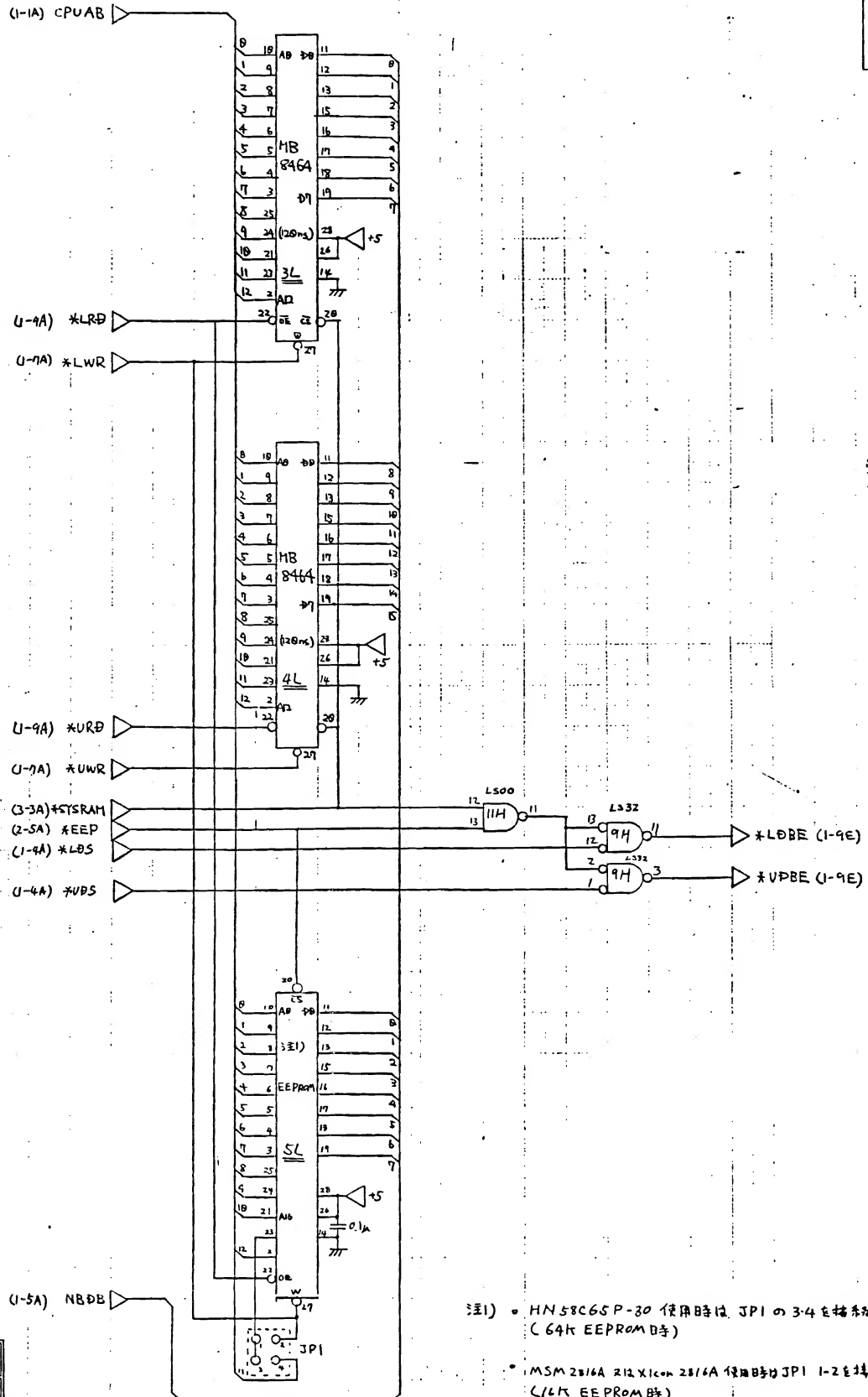
記号

材料	記号	担当者	年月日	改訂	個所	符号	部品	図面番号	名称	仕様	材料
基板	FR-4	西川	2004.10						HT-21 回路図		
部品	LS32	西川	2004.10						LS32		
部品	LS02	西川	2004.10						LS02		
部品	LS00	西川	2004.10						LS00		
部品	LS10	西川	2004.10						LS10		
部品	100pF	西川	2004.10						100pF		
部品	10K	西川	2004.10						10K		
部品	100K	西川	2004.10						100K		
部品	10K R13	西川	2004.10						10K R13		

第3角法

DE-0297 PCB 2/17

図面番号	仕様名称

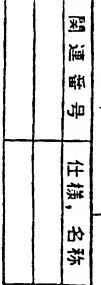


注1) • HN58C65P-30 使用時は JPI の 3-4 を接続
(64K EEPROM 時)
• MSM 2816A 212 X 1com 2816A 使用時は JPI 1-2 を接続
(16K EEPROM 時)

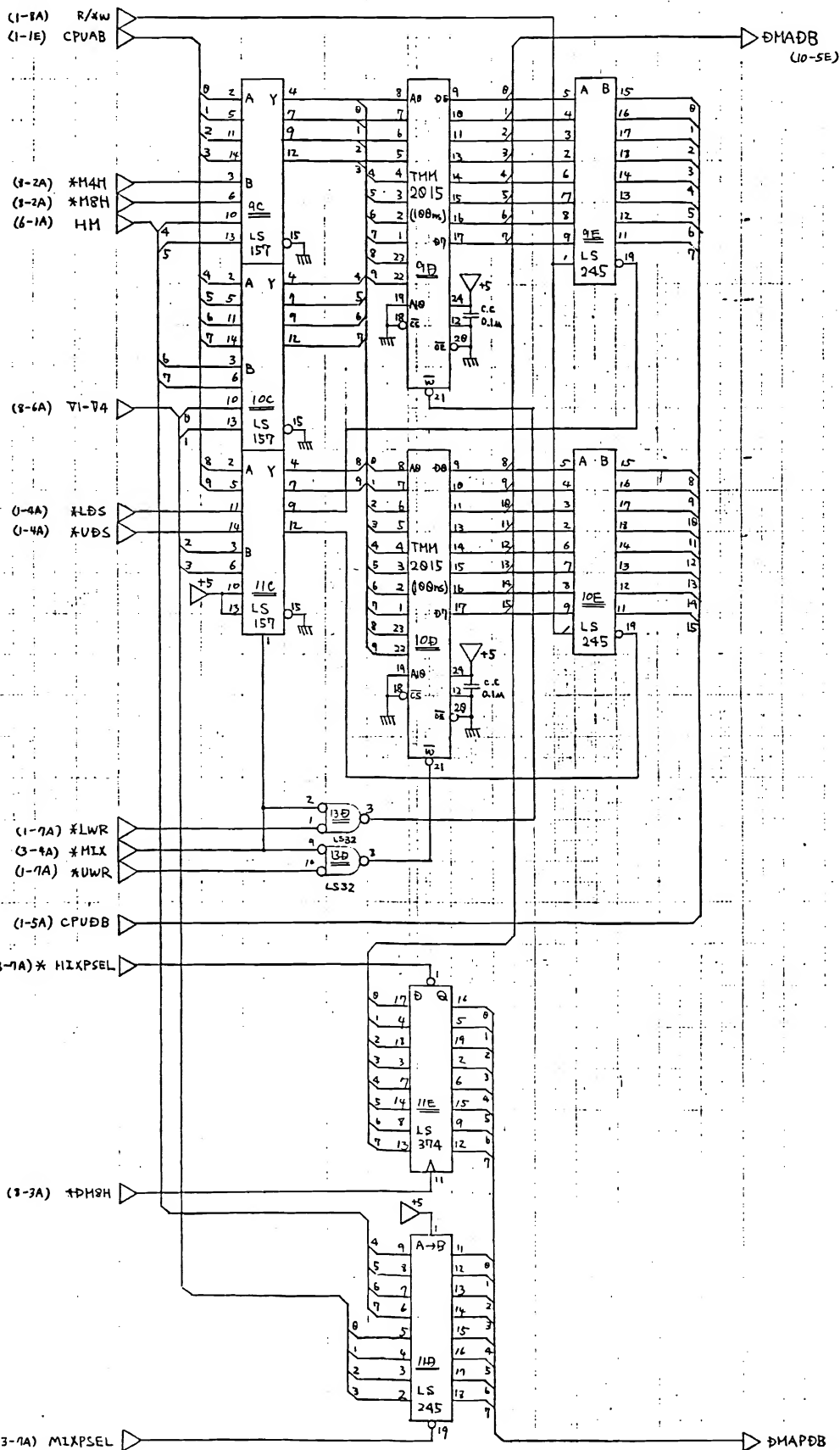
記号	年月日	改訂	価	所	符号	部品	図面番号	名称	仕様	材料
12.5.6	12.5.6	12.5.6	12.5.6	12.5.6	12.5.6	12.5.6	12.5.6	12.5.6	12.5.6	12.5.6

第3角法

DE-0297 PCB 4/17

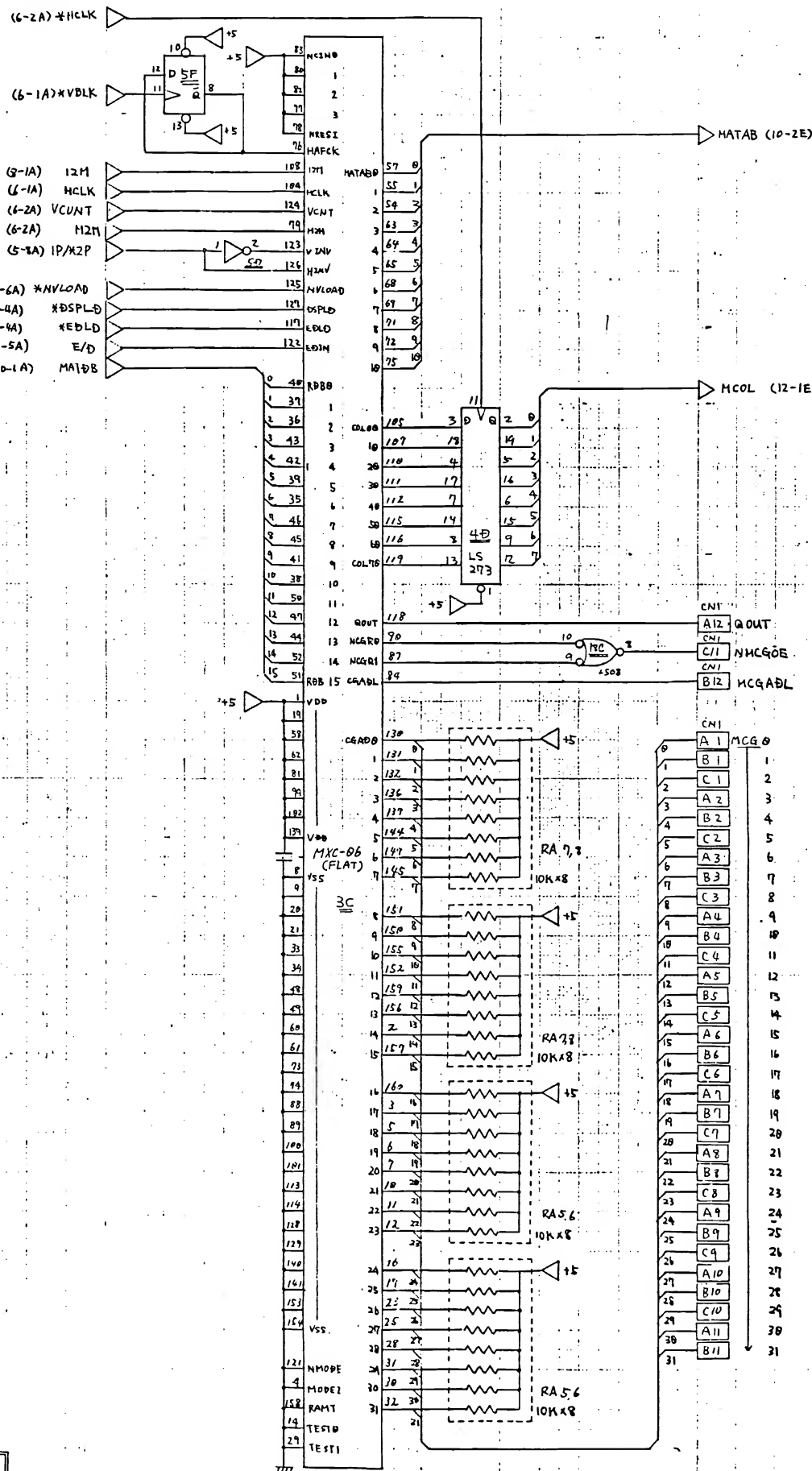


関連番号	仕様, 名称
------	--------



PAGE 14

記号	担当	年月日	改訂	個所	行号	部号	図面番号	名称	仕様、材料
材質			処理	担当 藤本	公差			名称	
永野 学	横田 俊血	62.5.6	特母 西川	担当 長田	単位 mm	図番		HFT-31 回路図	
62.5.6	62.5.6	62.4.7	62.2.10	62.8.1	尺度 /			LK-10060-1	



関連番号	仕様、名称

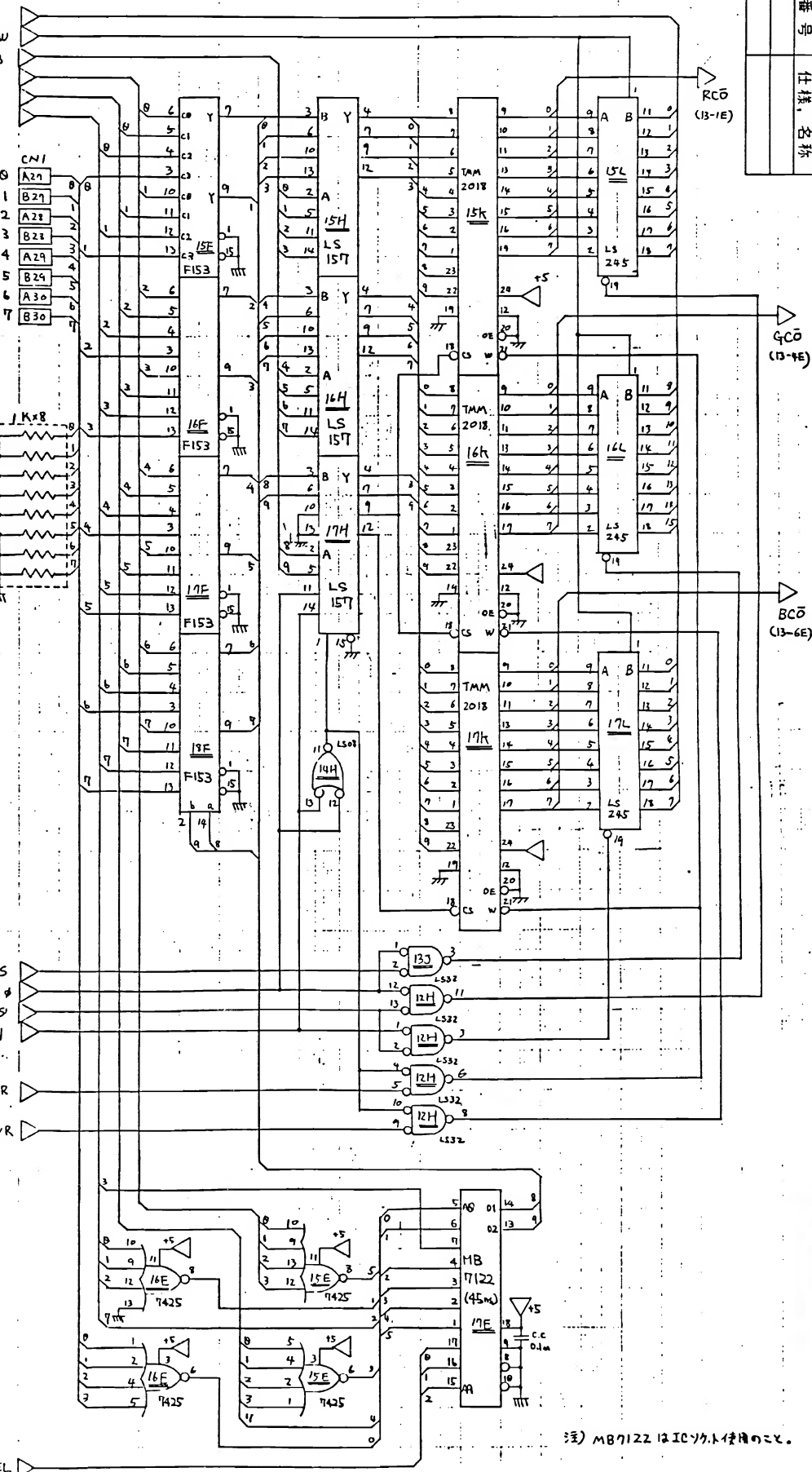
第3角法

记录担当	年月日	改訂	個所	符号	部品、図面番号	名称	仕様、材料
材質	處理		公差		名称	(DE-0295 MK-08 FLAT HFT-E1 回S図	
承認	検図	検図 10.14.82	担当 森本	単位 mm	尺寸 /	図番	LK-10060-1

15341 テマノユール

DE-0297 PCB 11/17

PAGE 16



注) MB7122 は IC ソケット使用のこと。

(3-6A) PRISE

記 載

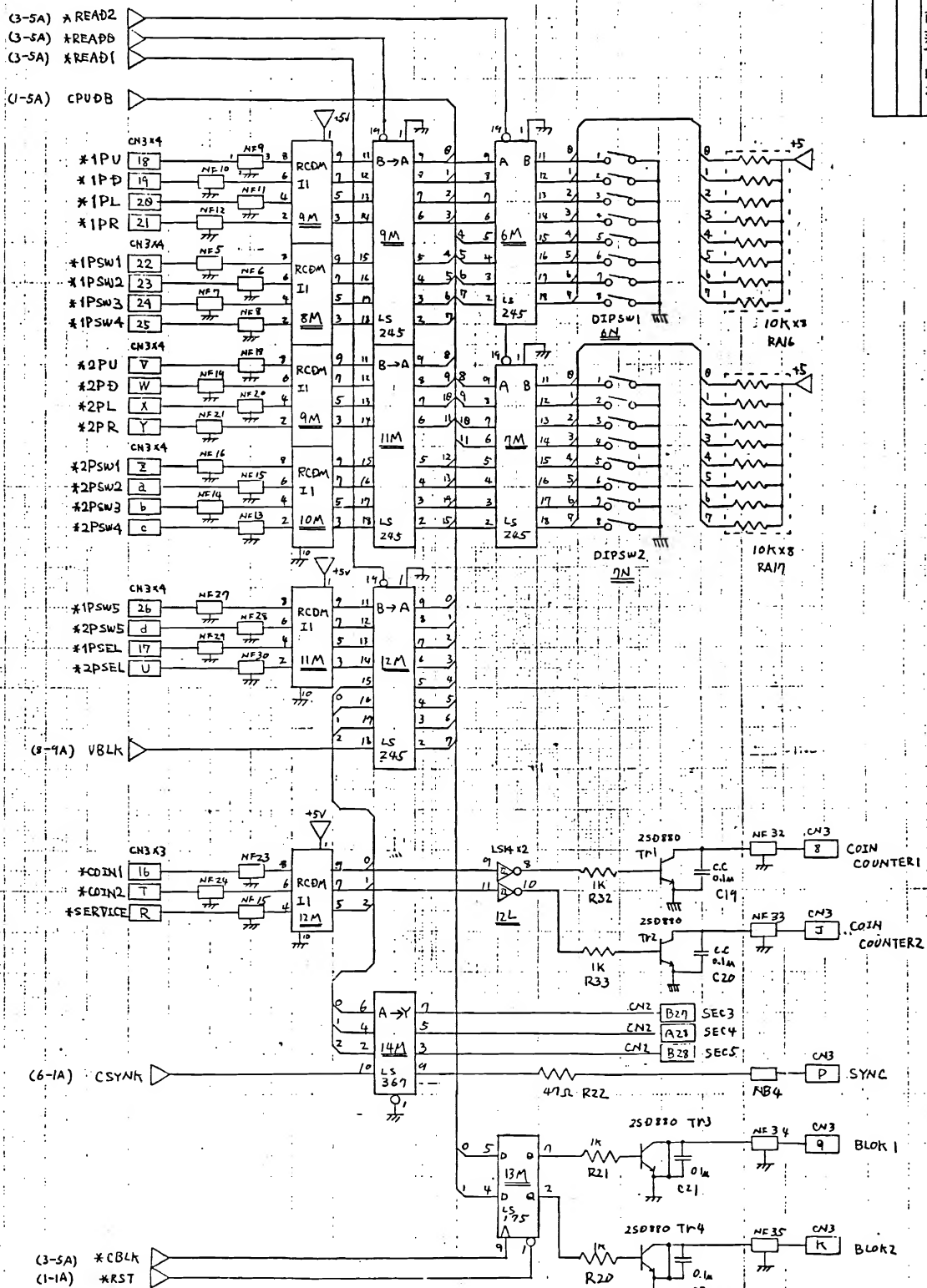
開運番号	仕様、名称
------	-------


第3角法

1511
テマヨ

DE-0297 PCB 12/17

PAGE 17



注) 
MTX 222MB
(太陽誘電)

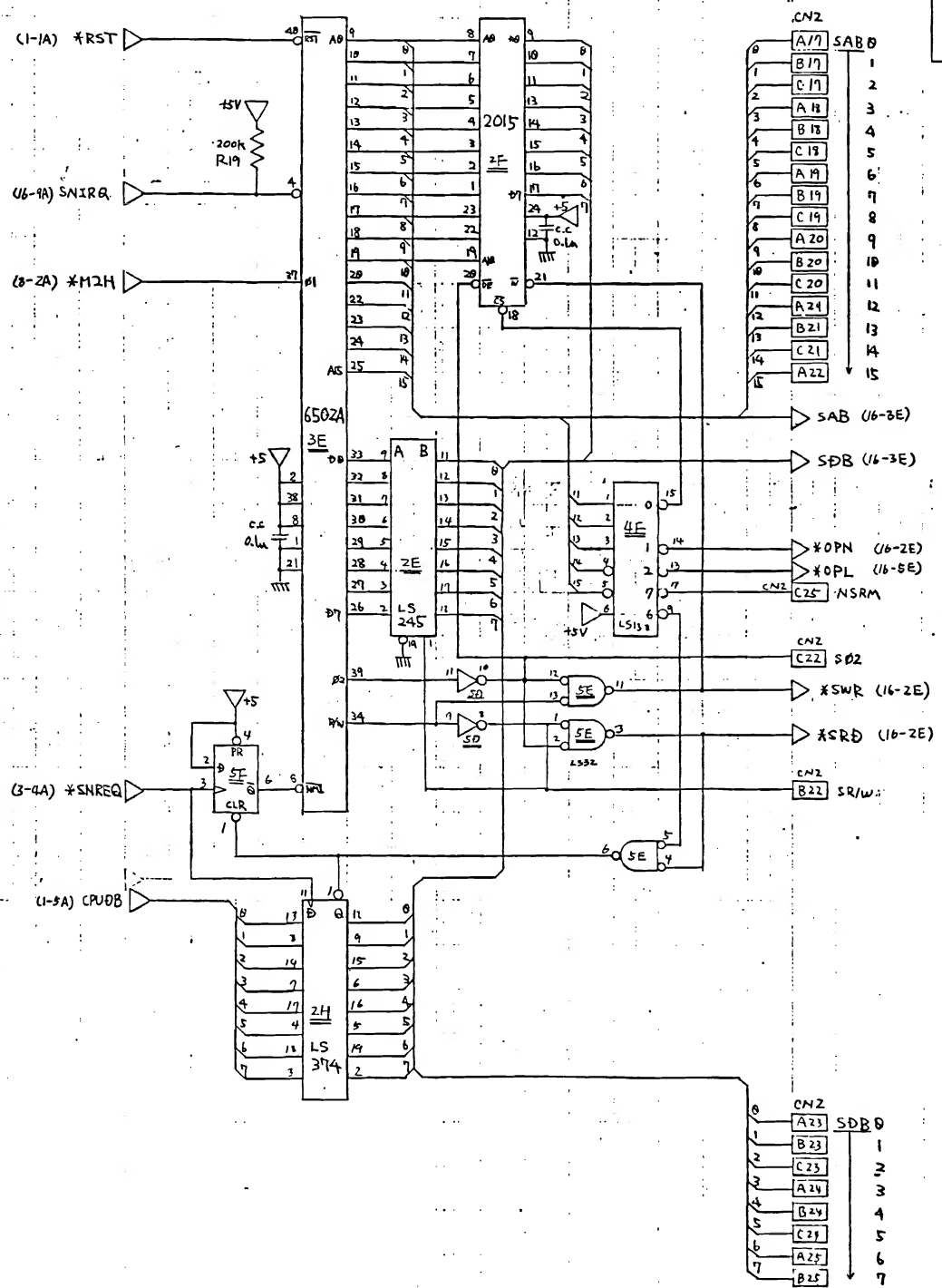
MTX 222MB
(太陽誘電)

第3角法

週刊 デザイン・ブー

DE-0297 PCB 14/17

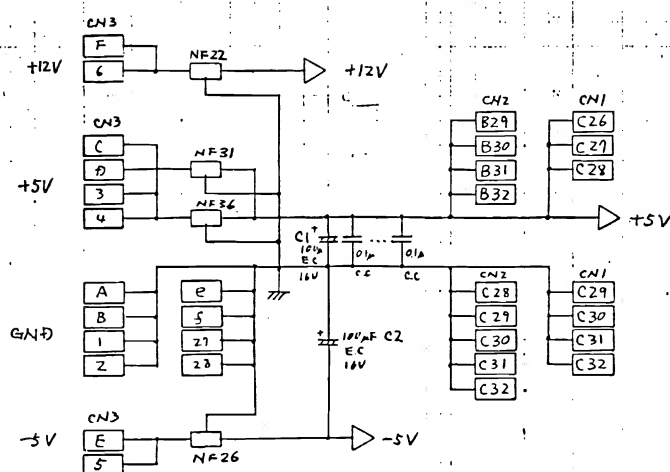
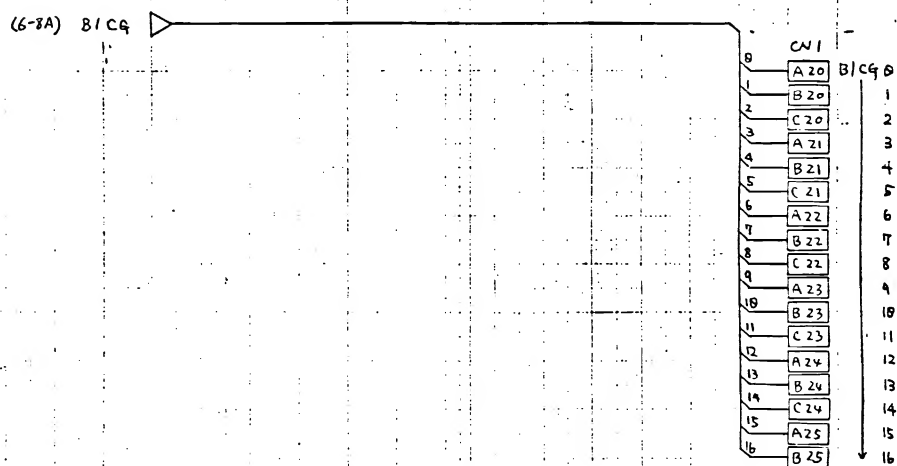
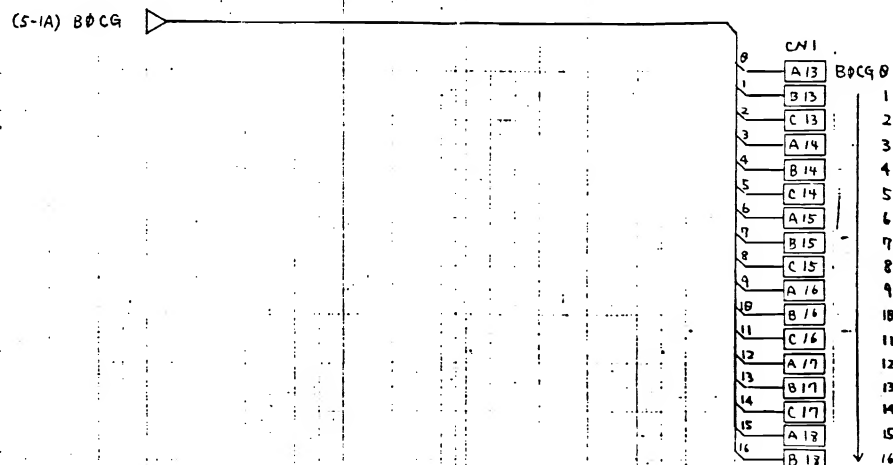
PAGE 19

[illegible]

注) 6502Aは、CN2の近くに配置すること。

記号	担当	年月日	改訂	個所	符号	部品、図面番号	名称	仕様、材料
材質			処理	担当 荒本		公差	名称	
承認 望野 62.5.6	検図 廣田 62.5.6	承認 西川 62.4.7	担当 豊田 62.3.10			単位 mm 尺度 /	図番	
							HF-T-E1 回路図	
							UK-10060-1	

関連番号	仕様, 名称

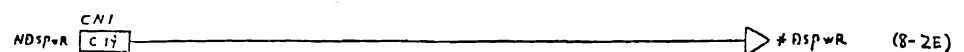


記号	担当	年月日	改訂	箇所	符号	部品、図面番号	名称	仕様、材料
材質			処理	和名	公差		名称	

記 録

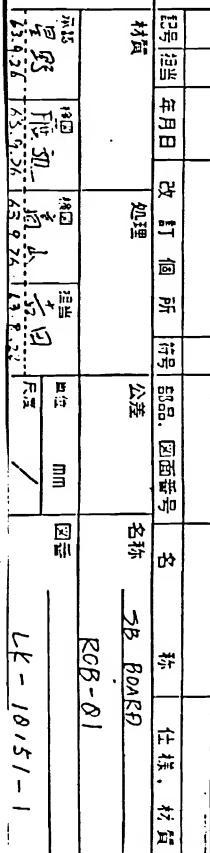
第3角法

【注意】データ



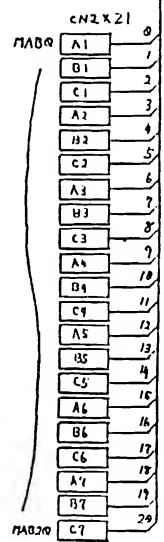
DE-0316 PCB 1/14

PAGE 23

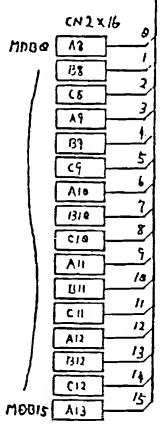


材料	記号	担当者	年月日	改訂	個所	符号	部品	図面番号	名称	仕様	材料
材料	記号	担当者	年月日	改訂	個所	符号	部品	図面番号	名称	仕様	材料
材料	記号	担当者	年月日	改訂	個所	符号	部品	図面番号	名称	仕様	材料
材料	記号	担当者	年月日	改訂	個所	符号	部品	図面番号	名称	仕様	材料
材料	記号	担当者	年月日	改訂	個所	符号	部品	図面番号	名称	仕様	材料
材料	記号	担当者	年月日	改訂	個所	符号	部品	図面番号	名称	仕様	材料
材料	記号	担当者	年月日	改訂	個所	符号	部品	図面番号	名称	仕様	材料
材料	記号	担当者	年月日	改訂	個所	符号	部品	図面番号	名称	仕様	材料
材料	記号	担当者	年月日	改訂	個所	符号	部品	図面番号	名称	仕様	材料
材料	記号	担当者	年月日	改訂	個所	符号	部品	図面番号	名称	仕様	材料

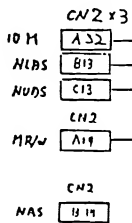
NOV 14 1988



AB (5-1E, 8-2E, 11-2E)



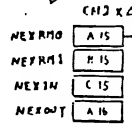
DB (5-6E, 8-4E, 11-3E)



10M (11-7E, 14-1E)
*LNS (5-6E, 11-4E)
*UIS (5-6E)
MRW (5-5E, 11-4E)

(11-7B) NDTACKIN

CN2 C14 NDTACKIN



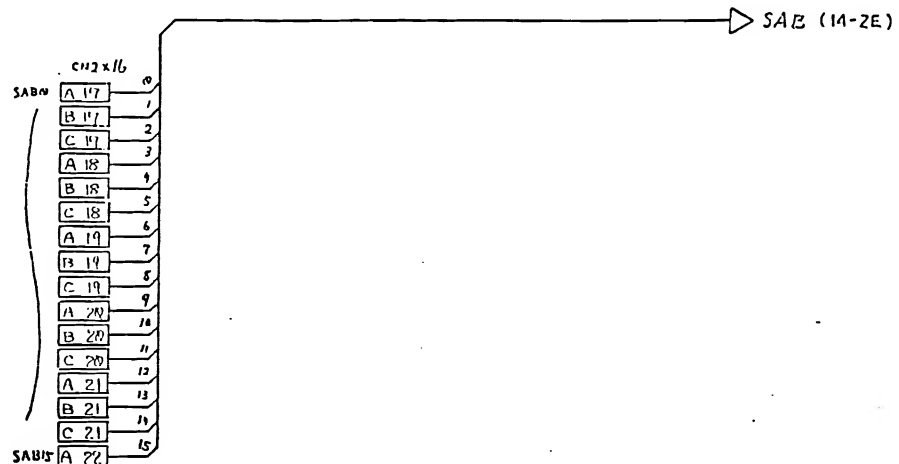
NEXRMQ (5-7E, 8-3E)

(11-5B) NEXIRQ

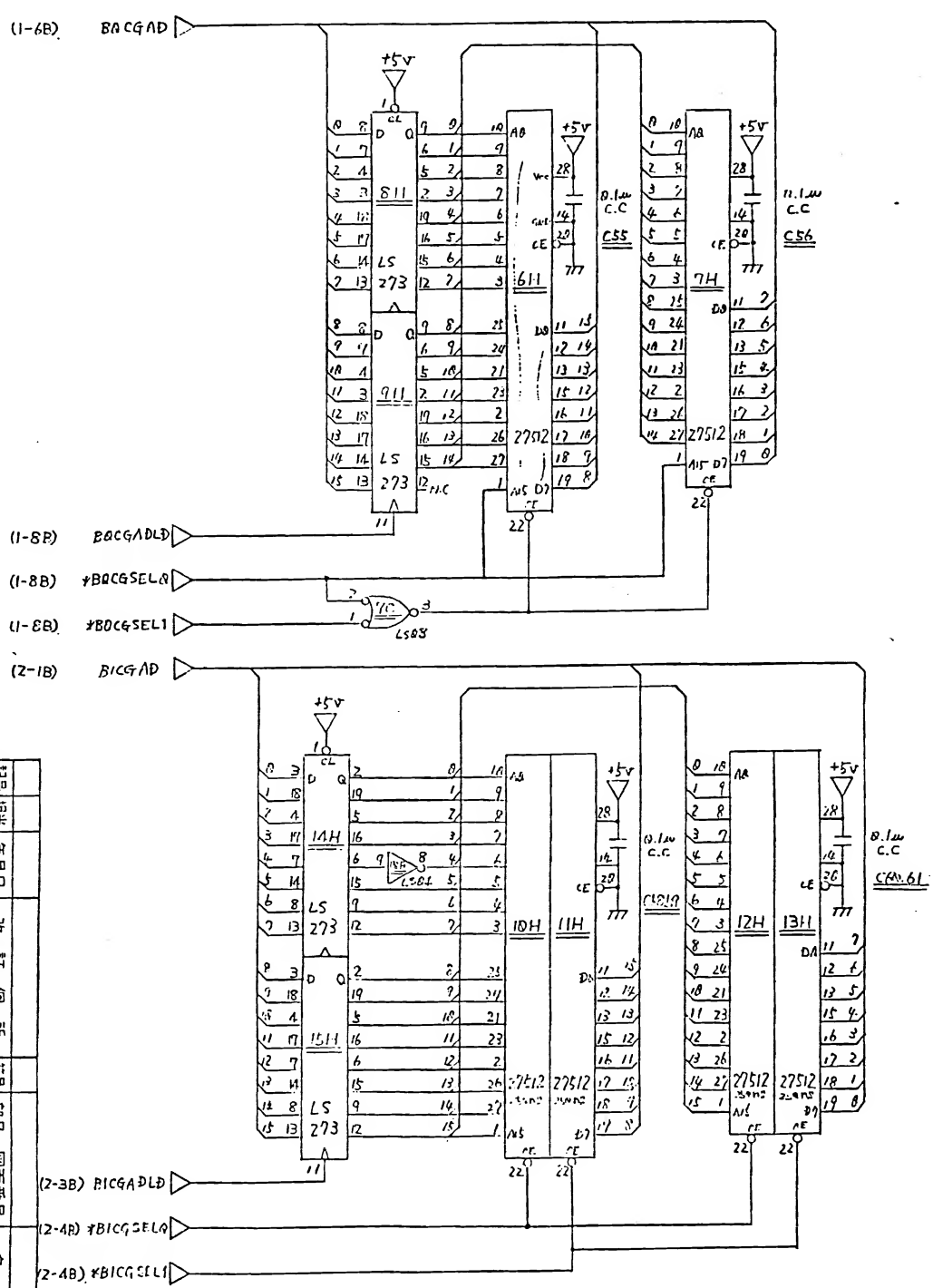
CN2 B16 NEXIRQ



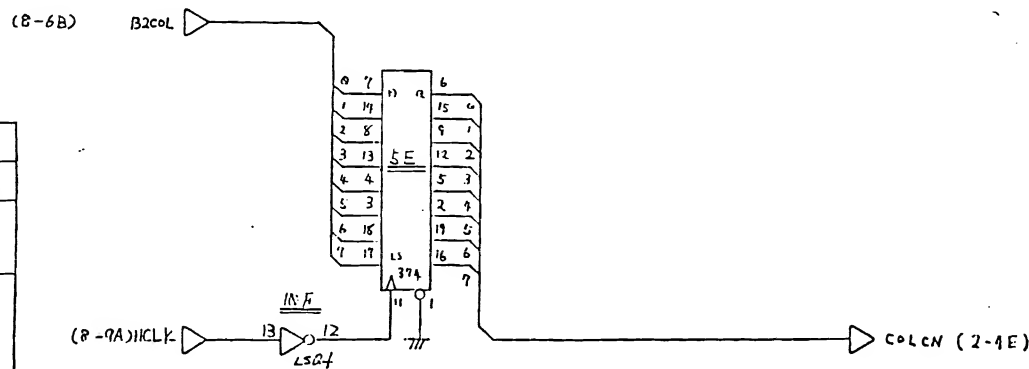
FRST (8-1E, 12-4E, 14-4E)



开	记号	材料	年月日	改	订	个	所	符号	部品	团面	番号	名称	仕	材料
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195
196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285
286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315
316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345
346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390
391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405
406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435
436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465
466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495
496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510
511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525
526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555
556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570
571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585
586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615
616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630
631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645
646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675
676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690
691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705
706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735
736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750
751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765
766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795
796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810
811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825
826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840
841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855
856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870
871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885
886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900
901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915
916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930
931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945
946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960
961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975
976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990
991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005

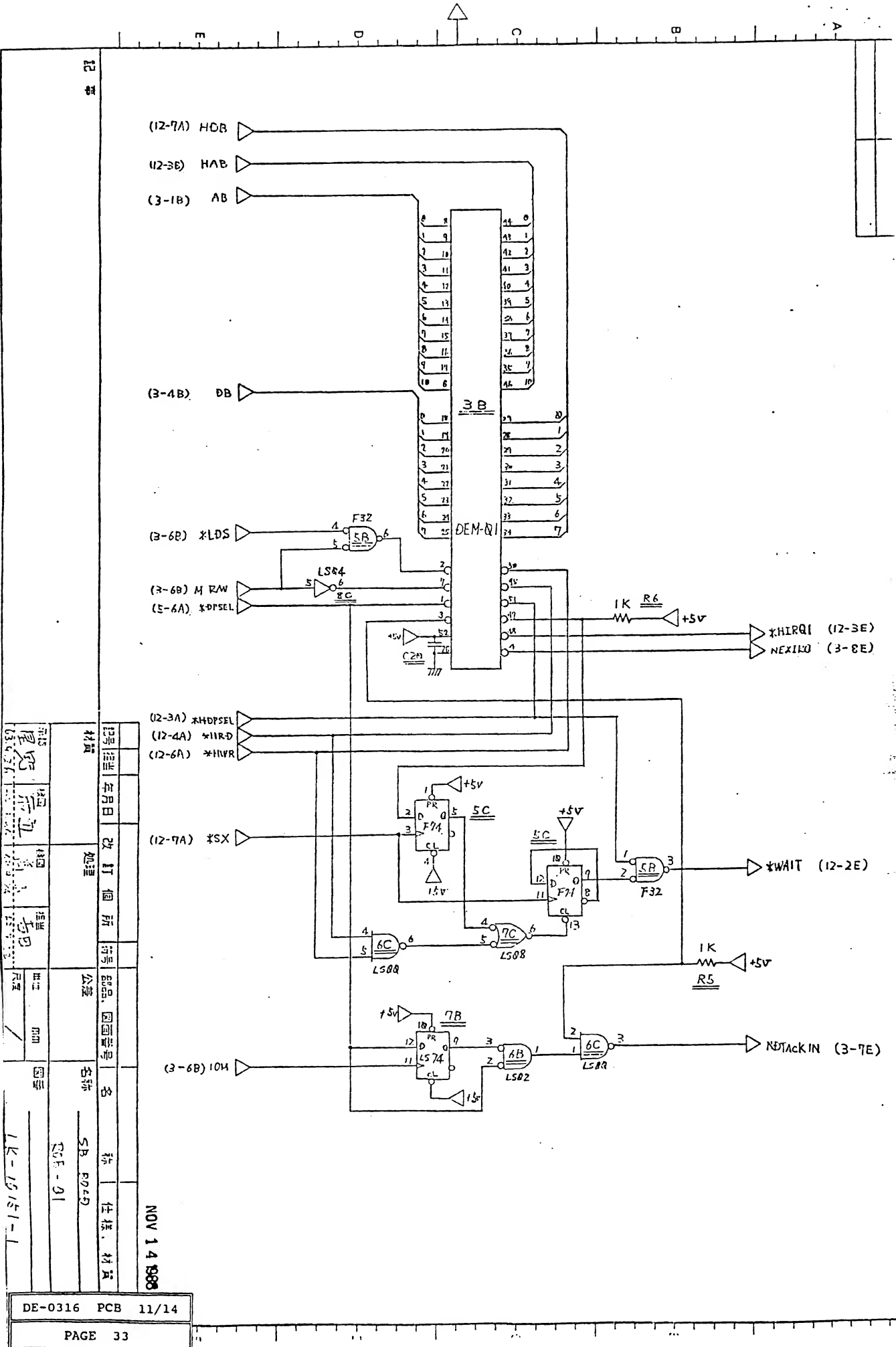


第3角法

NOV 14 1964



二五七

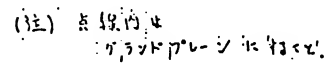


记录	年月日	改订	个所	符号	部品	图面番号	名	称	仕様	材質
星							SB	PC4D		
月							SGE	-01		
日										
星										
月										
日										
星										
月										
日										

NOV 14 1988



NOV 14



DE-0316 PCB 14/14

PAGE 36

5. PCB EDGE CONNECTOR PIN-OUT

SOLDER SIDE	PIN #		PARTS SIDE
GND	A	1	GND
GND	B	2	GND
+ 5 V	C	3	+ 5 V
+ 5 V	D	4	+ 5 V
	E	5	
+12V	F	6	+12V
MISTAKEN INPUT PREVENTION	H	7	MISTAKEN INPUT PREVENTION
COIN COUNTER 2	J	8	COIN COUNTER 1
(GND)	K	9	(GND)
SPEAKER (-)	L	10	SPEAKER (+)
AUDIO (GND)	M	11	AUDIO (+)
VIDEO GREEN	N	12	VIDEO RED
VIDEO SYNC	P	13	VIDEO BLUE
SERVICE SWITCH	R	14	VIDEO GND
	S	15	
COIN SWITCH 2	T	16	COIN SWITCH 1
START SWITCH 2	U	17	START SWITCH 1
2 P CONTROL 1 UP	V	18	1 P CONTROL 1 UP
2 P CONTROL 2 DOWN	W	19	1 P CONTROL 2 DOWN
2 P CONTROL 3 LEFT	X	20	1 P CONTROL 3 LEFT
2 P CONTROL 4 RIGHT	Y	21	1 P CONTROL 4 RIGHT
2 P CONTROL 5 PUSH 1	Z	22	1 P CONTROL 5 PUSH 1
2 P CONTROL 6 PUSH 2	a	23	1 P CONTROL 6 PUSH 2
2 P CONTROL 7 PUSH 3	b	24	1 P CONTROL 7 PUSH 3
2 P CONTROL 8 SPARE 1	c	25	1 P CONTROL 8 SPARE 1
2 P CONTROL 9 SPARE 2	d	26	1 P CONTROL 9 SPARE 2
GND	e	27	GND
GND	f	28	GND

WARRANTY INFORMATION

Data East USA, Inc., ("Seller"), warrants only to the original purchaser ("Buyer"), of its products that the items listed below are free from defects in material and workmanship under normal use and service for the period specified:

GAME LOGIC PRINTED CIRCUIT BOARD(S)

90 DAYS

No other parts of the Seller's products are warranted.

Warranty periods are effective from date of initial shipment from Seller to Buyer. Seller's sole liability shall be, at its option, to repair or replace products which are returned to Seller during the warranty periods specified, provided:

1. Seller is notified promptly upon discovery by buyer that stated products are defective.
2. Such products are properly packaged and then returned freight pre-paid, to a place specified by Seller.

This warranty does not apply to products damaged during shipment and/or due to improper handling, or due to improper installation or usage, or alteration. In no event shall Seller be liable for any anticipated profits, loss of profits, loss of use, accidental or consequential damages, or any other losses incurred by the customer in connection with the purchase of a Data East USA, Inc., product.

WARRANTY DISCLAIMER

EXCEPT AS SPECIFICALLY PROVIDED IN A WRITTEN CONTRACT BETWEEN SELLER AND BUYER, THERE ARE NO OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.